

L'acidification des sols

## Réhabilitation des milieux aquatiques par des amendements carbonatés

*L'utilisation de certains produits à base de carbonate de calcium constitue une solution économique et efficace pour la restauration des milieux aquatiques dégradés en vue de l'amélioration des caractéristiques physico-chimiques des eaux et d'une meilleure productivité piscicole. Le présent rapport s'appuie notamment sur les expériences réalisées en laboratoire par l'IEEB sur près de 500 essais de laboratoire avec des suivis sur les sites traités. Le présent exposé résume les principales actions de ces traitements, les limites et les possibilités d'optimisation actuellement testées sur des sites pilotes. La plus grande partie des tests a été réalisée avec de la craie à coccolites (craie de Champagne), finement broyée et épandue sous forme de lait.*

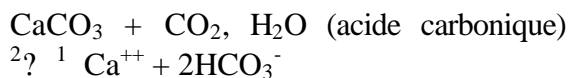
### MECANISME DU TRAITEMENT A LA CRAIE DE CHAMPAGNE

Les essais réalisés en laboratoire complétés par des observations sur site ont permis de dégager les effets du traitement

#### Sur le pH de l'eau et sa minéralisation

##### *Acidité faible*

Dans le cas d'eaux acides naturelles, pH <7, l'apport de craie permet d'éliminer le gaz carbonique agressif responsable du caractère acide de l'eau. Suivant le principe de l'équilibre calco-carbonique la craie est dissoute et la réaction se fait dans le sens 1.



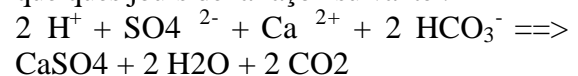
Cette réaction permet d'atteindre le pH d'équilibre (> 7) sans risque d'atteindre un pH trop élevé quel que soit le dosage.

Ce phénomène permet, outre l'action sur le pH, d'apporter des ions calcium éléments indispensables à la vie aquatique.

##### *Acidité forte*

Des chutes brutales du pH de plans d'eau constitués dans d'anciennes gravières ont été observées, la valeur passant de 7,5 à < 3,5. La conséquence est la disparition de presque toute vie aquatique. Ce processus

est lié à la mise à jour de formations pyritifères par des opérations d'extraction de matériaux, dans une zone encore exploitée. Ceci conduit, sous l'action de l'eau et de l'oxygène dissous, à la formation d'acide sulfurique. L'apport de craie rétablit l'équilibre du plan d'eau en quelques jours de la façon suivante :



CaSO4 (précipité en grande partie)

Le CO2 excessif est ensuite neutralisé comme vu précédemment.

#### Sur la turbidité

Les grains de craie et les ions calcium libérés jouent le rôle de flocculant permettant de déstabiliser les suspensions stables de certains colloïdes. Il a été noté dans nos essais des diminutions notables de la turbidité des eaux après traitement à la craie, essentiellement dans le cas de matières en suspension d'origine organique ou organo-humiques (moins d'impact sur les suspensions d'argiles).

#### Sur les interfaces

Certains plans d'eau peuvent présenter des films en surface d'origine bactérienne ou liés à des faibles pollutions par hydrocarbures. L'épandage la craie entraîne une déstructuration physique de ce film améliorant ainsi les échanges entre

l'oxygène atmosphérique et l'eau (réoxygénation par diffusion).

En atteignant les dépôts présents dans le fond, les particules de craie, par leur pouvoir flocculant, désorganisent le liant organique des sédiments, en libérant des interstices permettant ainsi de meilleurs échanges avec la phase liquide.

#### **Sur les effets biologiques**

La craie en se déposant au niveau de l'interface eau/sédiment offre, de par une surface spécifique importante, un grand nombre de sites d'ancrage pour les bactéries notamment. Ces dernières trouvent un support favorable à leur développement et constituent ainsi un biofilm. Le carbonate de calcium présente en outre un pouvoir oxydo-réducteur élevé induisant l'instauration d'un milieu favorable aux micro-organismes à

tendance aérobie. Des mesures ont permis de vérifier, dans les conditions de laboratoire et sur site, que le traitement à la craie favorisait l'activité biologique de l'interface eau-sédiment et parallèlement la dégradation de la matière organique. Des éléments nutritifs sont libérés au profit de la chaîne trophique. Il a été en effet observé un accroissement de la densité du plancton et par la suite de la productivité piscicole.

#### **Facteurs permettant d'espérer des effets bénéfiques du traitement à la craie.**

*Eau* : pH <7, peu minéralisée, turbidité liée à des composés organiques.

*Dépôt* : riche en matière organique, pH <7, teneur en CaCO<sub>3</sub> faible, absence d'éléments toxiques.

#### **CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES**

Les traitements par carbonates de calcium offrent, outre des effets très spectaculaires sur la neutralisation des eaux, des perspectives sur le rééquilibrage biologique du milieu aquatique. Des études contre les proliférations algales sont en cours avec de la craie ou du lithothamne (algue calcaire), associés ou non avec des bactéries, et pour la réhabilitation des milieux pollués notamment par hydrocarbures.

Texte rédigé par Jean Bernard SALINERES, Institut Européen de l'Environnement de Bordeaux, 1 rue du professeur VEZES 33300 Bordeaux

#### **Pour en savoir plus**

Salinères J.B, Faugère J.G, 1990

Recherche sur l'appréciation et le mécanisme des pollutions organiques, les procédés biologique de restauration et de réhabilitation des milieux aquatiques. Rapport pour le ministère de l'Environnement réf. SRETIE/MERE/7043